

**PENGARUH *BIOLOGICAL SCIENCE INQUIRY MODEL*
TERHADAP KEMAMPUAN *SCIENTIFIC EXPLANATION* SISWA**



SKRIPSI

Oleh :

VITA YULIANA SUDIARTI

K4312068

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

Oktober 2016

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vita Yuliana Sudiarti

NIM : K4312068

Jurusan/ Program Studi : PMIPA/ Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH *BIOLOGICAL SCIENCE INQUIRY MODEL* TERHADAP KEMAMPUAN *SCIENTIFIC EXPLANATION* SISWA”** merupakan hasil karya saya sendiri. Sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Oktober 2016

Yang membuat pernyataan



Vita Yuliana Sudiarti

**PENGARUH *BIOLOGICAL SCIENCE INQUIRY MODEL*
TERHADAP KEMAMPUAN *SCIENTIFIC EXPLANATION* SISWA**

Oleh :

VITA YULIANA SUDIARTI

K4312068

Skripsi

diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

Oktober 2016

PERSETUJUAN

Nama : Vita Yuliana Sudiarti
NIM : K4312068
Judul Skripsi : **Pengaruh *Biological Science Inquiry Model* terhadap Kemampuan *Scientific Explanation* Siswa**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

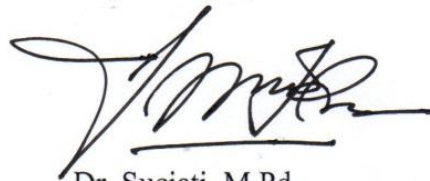
Surakarta, September 2016

Pembimbing I



Dr. Ir. Yudi Rinanto, M.P.
NIP. 19610216 198603 1 001

Pembimbing II



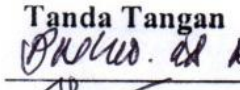

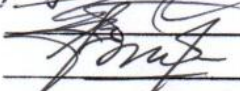
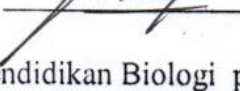
Dr. Suciati, M.Pd.
NIP.19580723 198603 2 001

PENGESAHAN

Nama : Vita Yuliana Sudiarti
NIM : K4312068
Judul Skripsi : Pengaruh *Biological Science Inquiry Model*
terhadap Kemampuan *Scientific Explanation*
Siswa

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Selasa, tanggal 18 Oktober 2016 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Baskoro Adi Prayitno, M.Pd.		20/10 2016
Sekretaris	Joko Ariyanto, S.Si., M.Si.		21/10 2016
Anggota I	Dr. Ir. Yudi Rinanto, M.P.		25/10 2016
Anggota II	Dr. Suciati, M.Pd.		27/10 2016

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Biologi pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 18 Oktober 2016

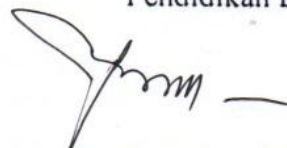


Profa. Dr. Joko Norkamto, M.Pd.
NIP. 19610124 198702 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret,

Kepala Program Studi
Pendidikan Biologi



Puguh Karyanto, S.Si, M.Si, Ph.D.
NIP. 19750831 200112 1 001

MOTTO

“Maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain”

(Q.S. Al-Insyirah:7)

“Jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Q.S. Al-Baqarah: 153)

“*Laa yukallifullahi nafsan illa wus'aha*, Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

Jangan lihat masa lalu dengan penyesalan dan jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan, tetapi lihatlah sekitarmu dengan penuh kesadaran

(James Thurber)

Hidup itu mensyukuri segala yang diberikan-Nya

(penulis)

Head up, stay strong~

(penulis)

PERSEMBAHAN

Teriring berjuta syukur kepada-Mu, kupersembahkan karya ini untuk :

1. Ibu dan Bapak, Ibu Ma'rifah dan Bapak Sudiarto, terimakasih atas doa, cinta, dukungan, semangat, nasihat, dan pengorbanan yang senantiasa tercurah untukku.
2. Kakak dan Adikku, Mas Arif dan Dek Joko yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, dan nasihat.
3. Keluarga besar Abdul Khamim dan Siti Khotijah yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
4. Teman-teman Pendidikan Biologi 2012 yang telah memberikan banyak kenangan dan pengalaman.
5. Teman-teman Kos Surya SS, atas dorongan dan dukungan setiap harinya.
6. Almamater UNS.
7. Para pendidik dan calon-calon pendidik masa depan, semoga senantiasa selalu ada tekad yang kuat dalam setiap langkah kita.

ABSTRAK

Vita Yuliana Sudiarti. K4312068. **PENGARUH *BIOLOGICAL SCIENCE INQUIRY MODEL* TERHADAP KEMAMPUAN *SCIENTIFIC EXPLANATION* SISWA**. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret. Oktober 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *Biological Science Inquiry Model* terhadap kemampuan *Scientific Explanation* siswa, yang meliputi 3 aspek yaitu klaim, bukti, dan alasan.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian adalah *Pretest-Posttest Non-equivalent Control Group Design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI SMA MTA Surakarta pada Tahun Pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 6 kelas dan pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Sampel penelitian yaitu kelas XI MIA 4 menggunakan *Biological Science Inquiry Model* sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 6 menggunakan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dengan teknik tes berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan penjelasan ilmiah serta teknik non-tes berupa lembar observasi dan dokumentasi. Uji hipotesis menggunakan ANAKOVA dengan bantuan SPSS 23.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa F hitung perlakuan (26,106) lebih besar dari F tabel (3,15) dan signifikansi hasil uji hipotesis (0,000) lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan kemampuan penjelasan ilmiah yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, yang meliputi tiga aspek yaitu klaim (78,23), (82,66); bukti (40,86), (55,38); dan alasan (34,95), (48,92). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *Biological Science Inquiry Model* terhadap kemampuan *Scientific Explanation* siswa.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah *Biological Science Inquiry Model* berpengaruh terhadap kemampuan *Scientific Explanation* siswa.

Kata kunci: *biological science inquiry model*, kemampuan *scientific explanation*

ABSTRACT

Vita Yuliana Sudiarti. K4312068. **THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL SCIENCE INQUIRY MODEL TOWARDS STUDENTS' SCIENTIFIC EXPLANATION ABILITY**. Thesis. Teacher Training and Education Faculty Sebelas Maret University. October 2016.

The purpose of this research is to know the influence of Biological Science Inquiry Model towards students' scientific explanation ability, including 3 aspects are claim, evidence, and reasoning.

Research method was quasi experiment. The research was design using pretest-posttest non-equivalent control group design. The population of this research were all of students of 6 classes and the sample of this research was established by cluster random sampling. The sample research are XI MIA 4 with Biological Science Inquiry Model as experiment group and XI MIA 6 with conventional model as control group. The data was collected by test technique using essay test to measure scientific explanation ability and non-test techniques are observation and school documentation. The hypotheses analyzed by ANAKOVA with SPSS 23.

The result of this research shows that $F_{value(26,106)} > F_{table(3,15)}$ and $\alpha_{(0,000)} < 0,05$. H_0 was rejected. It means that there were significant difference of scientific explanation ability between control group and experiment group including 3 aspects, there are claim (78,23), (82,66); evidence (40,86), (55,38); and reasoning (34,95), (48,92). It shows that there was an influence of *Biological Science Inquiry Model* towards *scientific explanation* students' ability.

The conclusion of this research is Biological Science Inquiry Model influence for student's scientific explanation ability.

Keywords: biological science inquiry model, scientific explanation ability

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, yang memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyusun Skripsi yang berjudul **“PENGARUH *BIOLOGICAL SCIENCE INQUIRY MODEL* TERHADAP KEMAMPUAN *SCIENTIFIC EXPLANATION* SISWA”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar sarjana program studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Proses pengerjaan Skripsi tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang turut memberikan bantuan dan dukungan:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin dan kesempatan dalam penyusunan Skripsi.
2. Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah mendukung kelancaran penyusunan Skripsi.
3. Dr. Ir. Yudi Rinanto, M.P. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan Skripsi.
4. Dr. Suciati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran.
5. Ibu Meti Indrowati, S.Si., M.S. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama ini.
6. Drs. Diastono, selaku Kepala SMA MTA Surakarta yang telah memberikan ijin dalam penelitian.
7. Bapak Suminto, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Biologi yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penelitian.
8. Siswa kelas XI MIA 4 dan XI MIA 6 SMA MTA Surakarta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Pihak-pihak lain yang turut membantu dalam penyusunan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun diharapkan oleh penulis untuk memperbaiki segala kekurangan. Semoga Skripsi yang disusun bermanfaat bagi berbagai pihak yang berkepentingan.

Surakarta, Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN <i>MOTTO</i>	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN ABSTRAK	viii
HALAMAN <i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka	10
1. Kemampuan Penjelasan Ilmiah (<i>Scientific Explanation</i>) dalam Pembelajaran Biologi	10
a. Pengertian Kemampuan Penjelasan Ilmiah (<i>Scientific Explanation</i>)	10
b. Aspek dalam Kemampuan Penjelasan Ilmiah (<i>Scientific Explanation</i>)	10

c. Cara Membangun Kemampuan Penjelasan Ilmiah (<i>Scientific Explanation</i>)	15
2. Teori Belajar	15
a. Teori Belajar Bruner	15
b. Teori Belajar Ausubel	17
c. Teori Belajar Piaget	18
d. Teori Belajar Vygotsky	20
3. <i>Biological Science Inquiry Model</i>	21
a. Pengertian <i>Biological Science Inquiry Model</i>	21
b. Sintaks <i>Biological Science Inquiry Model</i>	21
c. Keunggulan <i>Biological Science Inquiry Model</i>	23
d. Kekurangan <i>Biological Science Inquiry Model</i>	24
e. Peran Guru dalam <i>Biological Science Inquiry Model</i> ..	25
4. Penelitian yang Relevan	26
B. Kerangka Berpikir	27
C. Hipotesis Penelitian	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	31
1. Tempat Penelitian	31
2. Waktu Penelitian	31
B. Desain Penelitian	32
C. Populasi dan Sampel	33
1. Populasi Penelitian	33
2. Sampel Penelitian	33
D. Teknik Pengambilan Sampel	34
E. Teknik Pengumpulan Data	34
1. Variabel Penelitian	34
2. Metode Pengumpulan Data	35
F. Teknik Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	36
1. Uji Validitas	36
2. Uji Reliabilitas	38

G. Teknik Analisis Data	39
1. Uji Prasyarat.....	39
2. Uji Hipotesis	41
H. Prosedur Penelitian.....	42
1. Tahap Persiapan	42
2. Tahap Perlakuan	42
3. Tahap Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	44
1. Deskripsi Data	44
2. Hasil Uji Persyaratan Analisis	57
a. Uji Normalitas	57
b. Uji Homogenitas	58
3. Hasil Uji Hipotesis	58
B. Pembahasan	60
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Simpulan	72
B. Implikasi	72
C. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks <i>Biological Science Inquiry Model</i>	22
Tabel 3.1 Desain penelitian <i>Pretest-Posttest Nonequivalent control group</i>	32
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas <i>Try-Out</i>	38
Tabel 3.3 Tabel Indeks Korelasi	38
Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas Soal	39
Tabel 3.5 <i>Output Tests of Normality</i>	40
Tabel 3.6 <i>Output Tests of Homogeneity of Variances</i>	41
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Penjelasan Ilmiah Kelas Kontrol	45
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kemampuan Penjelasan Ilmiah Kelas Eksperimen	45
Tabel 4.3 Perbandingan Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	46
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kognitif Kelas Kontrol	51
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kognitif Kelas Eksperimen	52
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Psikomotor Kelas Kontrol	52
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen	53
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Afektif Kelas Kontrol	54
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Afektif Kelas Eksperimen	54
Tabel 4.10 Data Perbandingan Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	55
Tabel 4.11 Data Hasil Dialog Siswa	56
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penjelasan Ilmiah Siswa dengan Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	57
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Penjelasan Ilmiah Siswa dengan Uji <i>Shapiro-Wilk</i>	57
Tabel 4.14 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Penjelasan Ilmiah Siswa	58
Tabel 4.15 Hasil Uji Anakova Kemampuan Penjelasan Ilmiah Siswa	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3.1 Jadwal Penelitian	31
Gambar 3.2 Skema Paradigma Penelitian	33
Gambar 4.1 Histogram Rata-rata Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	47
Gambar 4.2 Histogram Perbandingan Rata-rata Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah Aspek Klaim Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	48
Gambar 4.3 Histogram Perbandingan Rata-rata Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah Aspek Bukti Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	49
Gambar 4.4 Histogram Perbandingan Rata-rata Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah Aspek Alasan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	49
Gambar 4.5 Histogram Rentang Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Tiap Aspek Penjelasan Ilmiah Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	50
Gambar 4.6 Histogram Rata-rata Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran I. INSTRUMEN PEMBELAJARAN	
A. Silabus	79
B. Instrumen Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan I	
1. RPP Pertemuan I	83
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan I	106
C. Instrumen Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan II	
1. RPP Pertemuan II	108
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan II	128
D. Instrumen Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan III	
1. RPP Pertemuan III	130
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan III	149
E. Instrumen Pembelajaran Kelas Kontrol Pertemuan IV	
1. RPP Pertemuan IV	150
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan IV	172
F. Instrumen Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan I	
1. RPP Pertemuan I	173
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan I	201
G. Instrumen Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan II	
1. RPP Pertemuan II	210
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan II	239
H. Instrumen Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan III	
1. RPP Pertemuan III	246
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan III	271
I. Instrumen Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan IV	
1. RPP Pertemuan IV	278
2. Lembar Kerja Siswa Pertemuan IV	305
J. Validasi Instrumen Pembelajaran	
1. Validasi Konstruk	312

2. Validasi Isi	313
Lampiran II. INSTRUMEN PENELITIAN	
A. Soal <i>Scientific Explanation</i>	315
B. Lembar Observasi <i>Scientific Explanation</i>	319
C. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks	320
Lampiran III. DATA HASIL PENELITIAN	
A. Data Nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil Siswa kelas XI MIA	335
B. Data Kelas Kontrol	
1. Presensi Siswa	341
2. <i>Pre-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	342
3. <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	344
4. Contoh Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	346
5. Contoh Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	350
6. Hasil Belajar Kognitif	354
7. Hasil Belajar Afektif	355
8. Hasil Belajar Psikomotor	357
9. Rekap Hasil Lembar Observasi <i>Scientific Explanation</i>	359
10. Transkrip Hasil Observasi <i>Scientific Explanation</i>	360
C. Data Kelas Eksperimen	
1. Presensi Siswa	368
2. <i>Pre-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	369
3. <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	371
4. Contoh Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	373
5. Contoh Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Penjelasan Ilmiah	377
6. Hasil Belajar Kognitif	381
7. Hasil Belajar Afektif	382
8. Hasil Belajar Psikomotor	384
9. Rekap Hasil Lembar Observasi <i>Scientific Explanation</i>	386
10. Transkrip Hasil Observasi <i>Scientific Explanation</i>	387
D. Keterlaksanaan Sintaks <i>Biological Science Inquiry Model</i>	
1. Pertemuan I	400

2. Pertemuan II	403
3. Pertemuan III	406
4. Pertemuan IV	410
Lampiran IV. ANALISIS DATA	
A. Uji Normalitas Data Dokumen Ulangan Akhir Semester I	414
B. Uji Homogenitas Data Dokumen Ulangan Akhir Semester I	415
C. Uji Normalitas Data Hasil Kemampuan Penjelasan Ilmiah	416
D. Uji Homogenitas Data Hasil Kemampuan Penjelasan Ilmiah	418
E. Uji ANAKOVA	419
Lampiran V. PERIZINAN	
A. Surat Izin Observasi	422
B. Surat Izin Penelitian	423
C. Surat Izin Penyusunan Skripsi	424
D. Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian	425
E. Surat Keterangan Validasi	426
Lampiran VI. DOKUMENTASI	
A. Dokumentasi Kelas Kontrol	429
B. Dokumentasi Kelas Eksperimen	430